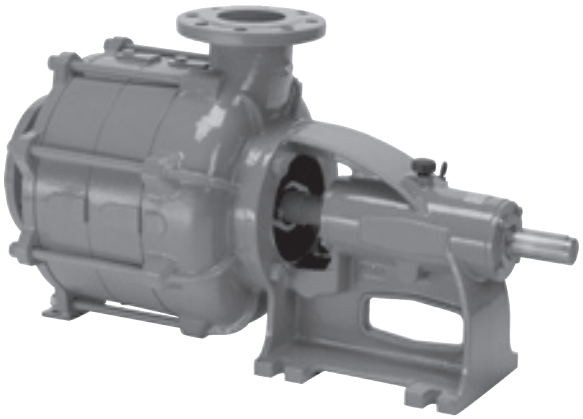


HZP-RH

Hochdruck-Zentrifugalpumpen
Pompes centrifuges à haute pression
Pompe centrifughe ad alta pressione
High pressure centrifugal pumps

Montage- und Betriebsanleitung
Installations de surpression
Notice de montage et d'utilisation
Istruzioni per il montaggio e l'uso
Installation and operating instructions

Mehr als Pumpen

Biral®

Konformitäts-Erklärung DE

Wir Biral AG erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

HZP-RH

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG Mitgliedstaaten übereinstimmen:
- Maschinen (2006/42/EG)
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG)

Déclaration de conformité FR

Nous Biral AG déclarons sous notre seule responsabilité que les produits

HZP-RH

auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à:
- Machines (2006/42/CE)
- Compatibilité électromagnétique (2004/108/CE)

Dichiarazione di Conformità IT

Noi Biral AG dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti

HZP-RH

ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi alle direttive del Consiglio, concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relativi a:
- Macchine (2006/42/CE)
- Compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE)

Declaration of Conformity EN

We Biral AG declare under our sole responsibility that the products

HZP-RH

to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to:
- Machinery (2006/42/EC)
- Electromagnetic compatibility (2004/108/EC)

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Productmanager Watersupply
Südstr. 10, CH-3110 Münsingen/Schweiz

Münsingen, 1. June 2012

Biral AG, Südstrasse 10, CH-3110 Münsingen
Phone +41 (0) 31 720 90 00, Fax +41 (0) 31 720 94 42
Mail: info@biral.ch, www.biral.ch

Peter Gyger
Technical Director

Inhaltsverzeichnis

1.	**Identifizierung der Pumpe**	4
1.1	Identifizierungsdaten	4
1.2	Identifizierung	4
1.3	Typenschild	4
2.	**Beschreibung der Bedienungsanleitung**	4
2.1	Vorwort	4
2.2	Zweck der Bedienungsanleitung	4
2.3	Aktualisierungsprozedur	4
3.	**Allgemeines**	5
3.1	Rechtsquellen	5
3.2	Beschreibung der Sicherheitssymbole	5
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
3.4	Qualifikationen des Fachpersonals	5
3.5	Notwendige persönliche Schutzausrüstung	5
3.6	Restrisiken	6
3.7	Verbote	6
3.8	Einsatzausschlüsse und/oder unsachgemässe Verwendung	6
3.9	Garantie	6
4.	**Beschreibung der Pumpe**	6
4.1	Beschreibung der Pumpe	6
4.2	Nutzungsbedingungen	6
5.	**Transport, Bewegung und Lagerhaltung**	7
5.1	Transport	7
5.2	Lagerhaltung	7
6.	**Installation**	7
6.1	Kontrollen vor der Installation	7
6.2	Installation (Fig 2)	7
6.2.1	Befestigung der Pumpe am Boden	7
7.	**Nutzungsmodalitäten**	8
7.1	Inbetriebnahme	8
8.	**Wartung**	9
8.1	Lagerschmierung	9
8.2	Elektromotor-Schmierung	10
9.	**Ausserbetriebnahme und Abrüstung**	10
10.	**Funktionsfehler/Störungen**	11
11.	**Ersatzteile**	12

1. Identifizierung der Pumpe

1.1 Identifizierungsdaten

Firma: Biral AG
Adresse: Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41 (0) 31 720 90 00
F +41 (0) 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch

1.2 Identifizierung

Diese Betriebsanleitung, nachfolgend BA genannt, enthält Vorschriften, die bei der Benutzung der horizontalen einstufigen und mehrstufigen Kreiselpumpen von Biral zu beachten sind.

1.3 Typenschild

Die Pumpe ist mit einem Typenschild versehen (siehe Fig 1), das die Kenndaten enthält.
Im Fall eines Garantieanspruchs ist es wichtig, der Firma Biral die Kenndaten mitzuteilen.

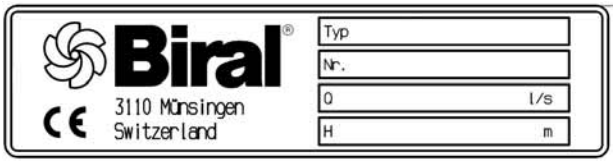


Fig 1: Typenschild

2. Beschreibung der Bedienungsanleitung

2.1 Vorwort

Das ordnungsgemässe Funktionieren der Pumpe und demzufolge deren Zuverlässigkeit und Lebensdauer, hängen davon ab, wie Installateur und Nutzer die in der vorliegenden BA aufgeführten Anweisungen befolgen. Es wird daher empfohlen, diese aufmerksam zu lesen und Vorschriften, Ratschläge und Angaben für eine korrekte Nutzung zu beachten.

2.2 Zweck der Bedienungsanleitung

Die vorliegende BA wurde in Hinblick auf die Bedürfnisse des Benutzers abgefasst.
Es wurden dabei Themen zur korrekten Verwendung des Pumpenaggregats aufgeführt, damit die funktionalen und qualitativen Eigenschaften derselben dauerhaft unverändert beibehalten werden.
Die in vorliegender BA aufgeführten Angaben beziehen sich auf horizontale einstufige und mehrstufige Kreiselpumpen von Biral im Normalzustand.
Deshalb müssen diese Anweisungen zur Benutzung des Aggregats durch diejenigen in der Betriebsanleitung für den Motor und eventuell für das Pumpenaggregat ergänzt werden.
Verwahren Sie diese Betriebsanleitung (und die eventuell dazugehörenden Unterlagen) an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort, damit diese für die Fachpersonen im Bedarfsfall zugänglich sind.

2.3 Aktualisierungsprozedur

Die Firma Biral behält sich das Recht vor, Aktualisierungen und Änderungen ohne Vorankündigung durchzuführen:
Wenn wir Betriebsanleitungen aktualisieren, werden die neuen Versionen den verkauften Pumpen beigelegt. Die alte Betriebsanleitung verliert ihre Gültigkeit.
Auf Anfrage liefern wir die neue Version.

3. Allgemeines

3.1 Rechtsquellen
Die einstufigen und mehrstufigen Kreiselpumpen von Biral wurden in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien geplant und gebaut:
Maschinen-Richtlinie 2006/42/EU.

3.2 Beschreibung der Sicherheitssymbole
Nachfolgend werden die in der BA zum Sicherheitsschutz von Personen und zum Schutz der Pumpe und der entsprechenden Anlage verwendeten Symbole aufgeführt:

Gefahr
Die Nichteinhaltung der Vorschrift bringt das Risiko für Personen- und/oder Sachschäden mit sich.

Technisches Risiko
Die Nichteinhaltung der Vorschrift bringt das Risiko für technische Schäden an der Elektropumpe und/oder an der Anlage mit sich.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die in dieser BA beschriebenen Massnahmen, mit besonderem Bezug auf:

- ***Transport***
- ***Installation***
- ***elektrische und mechanische Anschlüsse***
- ***Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Ausserbetriebsetzung,***

sind von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen, das die Vorschriften für Sicherheit am Arbeitsplatz kennt und Einsicht in die vorliegende BA und in alle weiteren, dem Produkt anliegenden Dokumente genommen hat.
Überdies sind eventuelle Reglemente und einschränkendere örtliche Vorschriften zu berücksichtigen.

3.4 Qualifikationen des Fachpersonals
Der Auftragsgeber legt mit Gewissheit die Kompetenzen der für die verschiedenen Massnahmen zuständigen Mitarbeiter fest: Reinigung, ordentliche und eventuell ausserordentliche Wartung.

Das folgende Verzeichnis führt die Festlegung der Qualifikationen der Mitarbeiter auf:

- **Qualifizierter Mitarbeiter**
  Nicht spezialisiertes Personal, das dazu in der Lage ist, die Führung der Maschine anhand der Befehle auf der Steuertafel und durch das Auf- und Abladen der verwendeten Materialien während dem Betrieb durchzuführen, sowie einfache Start- und Wiederinstandsetzungsfunktionen im Betrieb infolge eines Zwangsstops vorzunehmen.

- **Mechanischer Instandhalter**
  Qualifizierte Fachperson, die unter normalen Bedingungen dazu in der Lage ist, für die Durchführung aller Einstellungen, Wartungs- und Reparaturmassnahmen, zulässige Änderungen vorzunehmen und die mechanischen Teile zu bearbeiten.
  Sie ist nicht dazu befugt, Massnahmen an der elektrischen Anlage unter Spannung durchzuführen.

- **Elektrischer Instandhalter**
  Qualifizierte Fachperson, die unter normalen Bedingungen dazu in der Lage und befugt ist, Elektroarbeiten durchzuführen.
  Sie ist für alle elektrischen Einstellungsmassnahmen, für Wartung und Reparatur zuständig. Sie ist dazu in der Lage, an unter Spannung stehenden Schränken und Abzweigkästen, zu arbeiten.

- **Biral Fachperson**
  Qualifizierte Fachperson, die von der Firma Biral oder von einem ihrer Agenten zur Verfügung gestellt wird, um komplexe Massnahmen durchzuführen.

3.5 Notwendige persönliche Schutzausrüstung

Für Installation, Wartungs- oder Abbaumassnahmen sind alle persönlichen Schutzausrüstungen zu verwenden, um Sicherheitsbedingungen (angemessene Kleidung, Handschuhe etc.) zu schaffen.
Vergewissern Sie sich während der oben erwähnten operativen Phasen darüber, dass unbefugte Personen (insbesondere Kinder) sich nicht nähern oder in Gefahrenzonen aufhalten können.

3.6 Restrisiken

Gefahr bewegliche mechanische Bauteile

Vorschriften:
Wickelgefahr in allen Bereichen des Pumpenaggregats, die Antriebselemente und bewegliche Bestandteile aufweisen, insbesondere: Bei den Wartungs-/Reparaturmassnahmen und den Massnahmen zur Wiederherstellung von Arbeitsbedingungen, wenn bei diesen die vorgesehene persönliche Schutzausrüstung und die vorgesehenen Prozeduren nicht beachtet werden;
wenn man die notwendige Distanz zu den bewegten Maschinenteilen nicht einhält.

Gefahr durch Kanten und Ecken

Vorschriften:
Wo dies möglich war, wurden die hervorstehenden scharfen Kanten und gefährlichen Spitzen beseitigt oder geschützt.
Während der Reinigungs- und/oder Wartungsphasen ist persönliche Schutzausrüstung, wie Handschuhe, Brille, etc. zu tragen.

3.7 Verbote

Insbesondere ist es untersagt:
- **auf die Pumpe zu steigen (Sturzgefahr);**
- **die Schutz-, Signal- oder Kontrollausrüstung ohne Erlaubnis zu entfernen oder zu verändern;**
- **in eigener Initiative Massnahmen oder Handgriffe vorzunehmen, für die Sie nicht befugt sind beziehungsweise die ihre Sicherheit oder die Sicherheit anderer Personen beeinträchtigen könnten;**
- **Armbänder, Ringe oder Ketten zu tragen, die baumeln und von bewegten Elementen mitgeschleppt werden und eine Gefahr darstellen könnten;**
- **das Elektropumpenaggregat zu benutzen, wenn Betriebsstörungen auftreten;**
- **ungesichert Reparaturen durchzuführen.**

3.8 Einsatzausschlüsse und/oder unsachgemässe Verwendung

Es wird empfohlen, die Pumpe nicht unter den folgenden Bedingungen zu benutzen:
- **ohne Wasser;**
- **bei Überschreitung der auf dem Schild angegebenen Grenzen;**
- **für das Pumpen von Flüssigkeiten, die nicht denjenigen im Katalog entsprechen.**

Verwenden Sie die Pumpe nur zu den aufgeführten Zwecken. Jede Verwendung, die nicht den hier angegebenen entspricht, muss als unangemessen und demzufolge als für Personen potentiell gefährlich betrachtet werden, und bewirkt somit den Verfall der Vertragsgarantie.

3.9 Garantie

Die Garantie des Produkts unterliegt den Allgemeinen Verkaufsbedingungen der Firma Biral AG.

Die Anerkennung der Garantie ist an die sorgfältige und nachgewiesene Einhaltung der in vorliegender BA enthaltenen Nutzungsbedingungen sowie durch die Anwendung der mechanischen, hydraulischen und elektrotechnischen Regeln, gebunden.

4. Beschreibung der Pumpe

4.1 Beschreibung der Pumpe

Die horizontalen einstufigen und mehrstufigen Kreiselpumpen von Biral werden für das Pumpen von sauberen, nicht abrasiven, chemisch und mechanisch nicht agressiven Medien eingesetzt.

4.2 Nutzungsbedingungen

Für alle Pumpen müssen die folgenden Nutzungsgrenzen beachtet werden:
- Fördermedien:
  Medien, die die Werkstoffe chemisch und mechanisch nicht angreifen
- Maximaler Gehalt an Feststoffen: 40g/m³
- Max. Temperatur des Fördermediums: 90 °C
- Maximale Betriebszeit Nullförderhöhe: 2 Minuten

Das Vorkommen von abrasiven Substanzen im Wasser ruft Abnutzung hervor und beschleunigt die Zersetzung der Komponenten im Inneren der Pumpe. Auch das Vorkommen von Schadstoffen, wie Kohlenwasserstoff, Lösungsmittel, Reinigungsmittel, Metangas aus dem Untergrund etc. kann die Ursache für schwere Schäden sein.

Einsatzbedingungen, die von den oben beschriebenen (oder denjenigen, die im entsprechenden Katalog aufgeführt werden) abweichen und/oder Konstruktionsänderungen, die ohne Genehmigung von Biral vorgenommen werden, führen nicht nur zum Verfall der Garantie innerhalb der in den Allgemeinen Verkaufsbedingungen vorgesehenen Fristen, sondern befreien den Hersteller auch von jeglicher Haftung in Bezug auf Personen-, Tier- oder Sachschäden.

5. Transport, Bewegung und Lagerhaltung

5.1 Transport

Bevor die Pumpe angehoben und bewegt wird, ist ihr Gewicht zu ermitteln (ist auf dem Schild aufgeführt) und überdies ist sicherzustellen, dass die dazu verwendeten Geräte den Sicherheitsnormen entsprechen und eine dem Gewicht, der Form und den Abmessungen der Pumpe angemessene Kapazität besitzen. Beim Hantieren des Aggregats immer Handschuhe tragen, damit die Hände vor Schnittverletzungen geschützt sind.

Vergewissern Sie sich beim Anheben und Abstellen der Pumpe, vor dem Lockern der Hebegeräte über ihre Stabilität.

5.2 Lagerhaltung

Die zur Lagerung der Pumpe genutzten Räumlichkeiten müssen geschlossen und trocken sein. Wenn die Pumpe in Räumlichkeiten mit geringer Temperatur oder für eine längere Zeit als drei Monate nicht betrieben wird, ist es notwendig, diese zu entleeren und zu schützen.
Hierzu verwendet man auf der Oberfläche Spezialprodukte (im Fall von niedrigen Temperaturen könnte das Wasser in der Pumpe gefrieren und ernsthafte Schäden hervorrufen).
Wenn eine längere Lagerung vorgesehen ist, ist die manuelle Rotation des Rotors regelmässig vorzunehmen, um einer möglichen Blockierung desselben vorzubeugen.

6. Installation

6.1 Kontrollen vor der Installation

Stellen Sie bei Erhalt der Pumpe sicher, dass diese während des Transports nicht beschädigt wurde und dass die auf den Schildern aufgeführten Kenndaten dem Auftrag entsprechen.

Vergewissern Sie sich bevor Sie die Rohrleitungen an die entsprechenden Verbindungen anschliessen darüber, dass der drehende Teil der Pumpe sich frei dreht und nicht gebremst resp. blockiert wird.

Vergewissern Sie sich darüber, dass die Ablage der Pumpe gut gefestigt und gleichmässig ist (so, dass alle Füsse aufsetzen), sowie dass die Tragweite dieser Ablage für das auf dem Schild angegebene Gewicht angemessen ist.

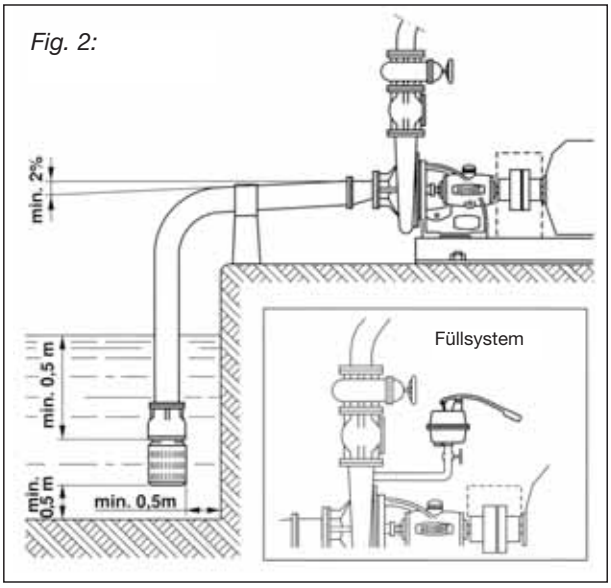
Vergewissern Sie sich darüber, dass die chemisch/physischen Eigenschaften des Mediums den angegeben Eigenschaften entsprechen und dass Durchflussmenge und Förderhöhe der Pumpe den geforderten Eigenschaften entsprechen.

6.2 Installation (Fig 2)

6.2.1 Befestigung der Pumpe am Boden
Für die horizontalen einstufigen und mehrstufigen Kreiselpumpen von Biral ist nur eine horizontale Installation vorgesehen, und wenn die Ankupplung für Elektromotoren vorgesehen ist, entsprechen diese der Vorschrift IEC 34-7, IEC 72.

Versichern Sie sich bei der Installation auf dem gemeinsamen Grundrahmen darüber, dass:
- das elektrische Versorgungsnetz über genügend Leistung verfügt, um eine korrekte Funktionsweise zu garantieren;
- der Motor über genügend umliegenden Raum verfügt, um die korrekte Belüftung zu gewährleisten und dass dessen Schutzgrad für den Raum angemessen ist, der für die Installation vorgesehen ist.

Fig. 2:



Das Pumpenaggregat korrekt am Boden anpassen und verankern.
Vergewissern Sie sich über die korrekte Ausrichtung (Darstellung 3) zwischen Pumpe und Motor und kontrollieren Sie erneut nach einer kurzen Betriebszeit, um eventuelle Veränderungen zu korrigieren.
Eine schlecht durchgeführte Ausrichtung ist die Ursache für schwere Störungen am ganzen Pumpenaggregat.

P.S. Die Pumpe ist so nahe wie möglich am Ansaugpunkt des Mediums zu installieren.

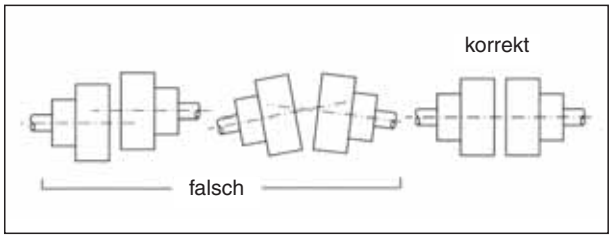


Fig. 3:
Korrekte Ausrichtung zwischen Pumpe und Motor

Am Saugstutzen muss:
- Geprüft werden, dass der NPSH (Haltedruckhöhe) der Pumpe an der Ansauglinie um ca. einen Meter höher ist, als der von der Pumpe verlangte NPSH. Es ist üblich, dass die Druckverluste aus Rohrleitungen, Kurven, Fussventil und Filter innerhalb des Wertes von einem Meter liegen.
- Verwenden Sie ein Rohr mit einem Durchmesser, der grösser ist, als derjenige der Ansaugöffnung der Pumpe. Dieses Rohr muss im horizontalen Teil aufsteigend in Richtung der Pumpe positioniert werden, mit einer Neigung, die grösser als 2% ist.
- Vergewissern Sie sich über die perfekte Dichtung um Eindringen von Luft zu verhindern.
- Verwenden Sie angemessene Stützen und Verankerungen, um Beanspruchungen und Brüche am saugseitigen Flansch zu vermeiden.
- Vermeiden Sie enge Kurven und Veränderungen sowie grosse Querschnittsprünge.
- Positionieren Sie das Fussventil vertikal und vergewissern Sie sich dabei, dass das Filterraster einen angemessenen Querschnitt bei der Durchflussmenge der Pumpe besitzt und vor eventuellen möglichen Verstopfungen geschützt ist (Freiraum des Filters mindestens zwei Mal die Zone der Ansaugrohrleitung).

Auf dem Druckstutzen muss Folgendes gegeben sein:
- Rohrleitungen in angemessenen Dimensionen, damit die Druckverluste ausreichend eingeschränkt werden, um den Maximaldruck zu unterstützen.
- Montieren Sie ein Absperr- und Regelventil für die Durchflussmenge.
- Vermeiden Sie enge Kurven und Veränderungen sowie grosse Querschnittsprünge.
- Verwenden Sie angemessene Stützen und Verankerungen, um Beanspruchungen und Brüche am Druckflansch zu vermeiden.

7. Nutzungsmodalitäten

7.1 Inbetriebnahme

Beziehen Sie sich für die Startmassnahmen auch auf die BA des Motors. Führen Sie vor dem Starten des Pumpenaggregats eine letzte, gründliche Kontrolle der hydraulischen Verbindungen und der elektrischen Geräte und der entsprechenden Kalibrierungen durch.

Starten Sie die Pumpe nie im Trockenzustand. Der Trockenlauf kann, auch wenn er nur kurze Zeit dauert, ernsthafte Schäden hervorrufen.
Aktivieren Sie die vorgesehenen Sicherheitsprozeduren und kontrollieren Sie aufmerksam die Wirksamkeit der Schutzvorrichtungen. Sperren Sie den, um das Elektropumpenaggregat liegenden, Bereich in einem Radius von mindestens 2 m ab und verhindern Sie auf diese Weise, dass unbefugte Personen während des Betriebs Zutritt haben.
Die Inbetriebnahme muss von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Betrieb der Pumpe muss, innerhalb der vorgesehenen Grenzen, ohne Vibrationen und anormale Geräusche erfolgen.
Halten Sie die Betriebsdaten (Durchflussmenge/Förderhöhe) innerhalb der auf dem Schild angegebenen Grenzen.
Die Verwendung der Pumpe mit Daten, die nicht im Katalog stehen, kann irreparable Schäden am Pumpenaggregat hervorrufen. Kontrollieren Sie nach dem Start erneut die Ausrichtung des Aggregats.

Schritt	Betrieb	Anmerkungen
1	Füllen Sie die Pumpe und die Ansaugrohrleitung mit Wasser und vergewissern Sie sich dabei, dass keine Luftlöcher zurückbleiben (Entlüften). Wenn möglich, drehen Sie die Pumpenwelle manuell und betätigen Sie diese von der Verbindungskupplung aus.	
2	Starten Sie das Aggregat mit leicht geöffnetem Absperrventil (druckseitig) und vergewissern Sie sich dabei, dass die Drehrichtung des Motors derjenigen entspricht, die durch den Pfeil auf dem Pumpenkörper.	
3	Bei laufender Pumpe, das Absperrventil stufenweise öffnen, bis die gewünschte Betriebsleistung erzielt wird.	
4	Vergewissern Sie sich darüber,dass in der Pumpe mit Packungsdichtung ca. 20/60 Tropfen pro Minute abtropfen, damit die Welle gut geschmiert und abgekühlt wird.	Bei Pumpen-Ausführungen mit Gleitringdichtung entfällt dieser Schritt.
5	Dieser Tropfenfluss kann nach und nach durch langsames Lockern oder Anziehen der Stopfbüchsen eingestellt werden.	Eine zu stark komprimierte Packung wird nicht geschmiert, erwärmt sich und wird beschädigt. Dabei verursacht sie eine schnelle Abnutzung der Welle.
6	Um das Aggregat anzuhalten, ist es notwendig, die Rückschlagklappe (druckseitig) fast vollständig zu schliessen, um schädliche Druckstösse zu vermeiden.	

8. Wartung

Es ist ratsam, ca. alle 1000 Betriebsstunden die Einhaltung der Betriebsdaten zu kontrollieren. Sollten Fehler oder Veränderungen der Leistungen im Vergleich zu den Daten der ersten Inbetriebnahme auftreten, konsultieren Sie Kapitel 10 «Funktionsfehler» und befolgen Sie die darin aufgeführten Ratschläge.

Konsultieren Sie des Weiteren auch die in der BA des Motors aufgeführten Informationen.

8.1 Lagerschmierung

Während Pumpen mit im Dauerfett geschmierten Lagern keine Vorabkontrollen benötigen, werden die Pumpen mit im Ölbad geschmierten Lagern ohne Öl geliefert und vor dem Start ist es notwendig, dieses mit Öl des Typs «Corex HV46» aufzufüllen.

Pumpen mit Sichtanzeige des Ölstands	Entnehmen Sie den Entlüftungszapfen und füllen Sie Öl in das Loch bis der genaue Stand erzielt wird, der mit der Linie der Standanzeige übereinstimmt.
	Warten Sie einen Moment, bis die Stabilisierung des Stands erzielt wird, um den Entlüftungszapfen erneut zu montieren.
Pumpen mit Ölstandschauglas	Entfernen Sie den Entlüftungszapfen und drehen Sie das Ölstandschauglas um.
	Füllen Sie das Öl durch das Loch des Entlüftungszapfens ein, bis Sie sehen können, dass dieses bis zum Ausguss des Ölstandschauglases reicht.
	Unterbrechen Sie diese Operation und füllen Sie das Glasgefäss mit Öl und bringen Sie dieses in die vertikale Position zurück (für das Auffüllen kann die Nutzung einer Ölkanne hilfreich sein).
	An dieser Stelle setzt sich das Öl langsam nach unten ab und setzt Luftblasen frei, bis es sich komplett absetzt.
	Es kann sein, dass der oben erwähnte Ablauf mehrmals wiederholt werden muss. Während des Betriebs muss das Glas immer voll sein.

Sollte der Ölpegel plötzlich abfallen, ist es notwendig, sofort einzugreifen.

Es wird dazu geraten, das Öl nach den ersten 200 Betriebsstunden zu wechseln.

Daraufhin ist diese Massnahme alle 3000/5000 Betriebsstunden zu wiederholen

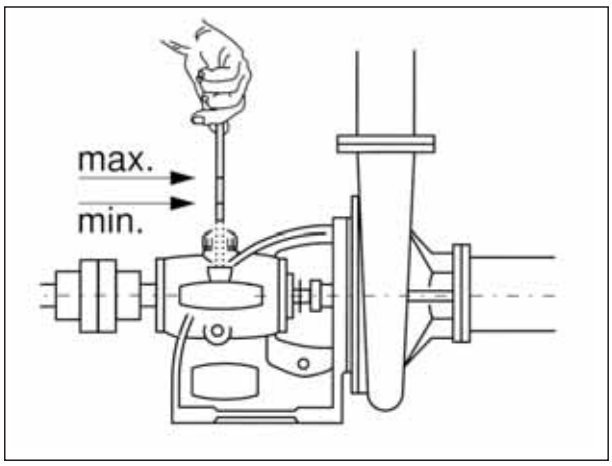


Fig. 4: Kontrolle des Ölpegels

8.2 Elektromotor-Schmierung
Die Schmierung der Motoren hat nach Vorschriften des Motor-Fabrikanten zu erfolgen.

9. Ausserbetriebnahme und Abrüstung

Mit der ordnungsgemässen Entsorgung dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden. Nehmen Sie für die Entsorgung des Produktes, sowie Teile davon, die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch.

10. Funktionsfehler/Störungen

Während des Betriebs des Pumpenaggregats können Funktionsfehler auftreten.
Zur Ermittlung der möglichen Ursachen und der möglichen Lösungen, beziehen Sie sich auf die folgende Tabelle.

Störungen	Mögliche Ursachen	Behebung
Unzureichende Durchflussmenge	– Pumpe oder Rohrleitungen unangemessen	– Kontaktieren Sie den Installateur des Pumpenaggregats
	– Pumpe oder Rohrleitungen sind auf unangemessene Weise mit restlichen Luftlöchern gefüllt	– Entfernen Sie die Luft aus der Pumpe oder aus den Rohrleitungen (Entlüften)
	– Umgekehrte Rotation (Elektromotor)	– Kehren Sie die Rotation des Motors um und vertauschen Sie dazu zwei der drei Phasen
	– Zu hohe Ansaughöhe	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Zu starke Abnutzung der hydraulischen Komponenten	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Medium ist nicht kompatibel mit den Spezifikationen	– Halten Sie die Pumpe an und kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Der Motor ist in zwei Phasen in Betrieb	– Halten Sie die Pumpe an und stellen Sie die korrekte Funktions-weise des Motors wieder her
Der Überlastungsschutz der Anlage schaltet sich ein	– Zu starke Abnutzung der hydraulischen Komponenten	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Die Pumpe arbeitet ausserhalb des optimalen Arbeitspunktes	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Medium ist nicht kompatibel mit den Spezifikationen	– Halten Sie die Pumpe an und kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Die Stopfbüchsenpackung ist zu stark gepresst	– Lockern Sie die Stopfbüchse und bringen Sie dazu das Tropfen auf die angegebenen Werte
	– Der Motor ist in zwei Phasen in Betrieb	– Halten Sie die Pumpe an und stellen Sie die korrekte Funktionsweise des Motors wieder her
Die Pumpe fördert kein Wasser	– Pumpe oder Rohrleitungen unangemessen	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Pumpe oder Rohrleitungen, die unangemessen gefüllt sind oder restliche Luftlöcher aufweisen	– Entfernen Sie die Luft aus der Pumpe oder aus den Rohrleitungen (Entlüften)
	– Zu hohe Ansaughöhe	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
Die Pumpe verliert Wasser aus den Dichtungen	– Abgenutzte oder beschädigte Dichtungen	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst für das Ersetzen der Dichtungen

Störungen	Mögliche Ursachen	Behebung
Die Pumpe verliert Wasser aus der Wellendichtung	– Die Stopfbüchse ist zu langsam oder zu stark abgenutzt	– Kontrollieren Sie den Zustand der Packung und das Spannen der Stopfbüchse
	– Beschädigte mechanische Dichtung	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst für das Ersetzen
	– Stopfbüchsenpackung aus falschem Material	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst für das ersetzen
Geräusch oder Vibrationen während dem Betrieb der Pumpe	– Pumpe oder Rohrleitungen sind unangemessen mit restlichen Luftlöchern gefüllt	– Entfernen Sie die Luft aus der Pumpe oder aus den Rohrleitungen (Entlüften)
	– Zu hohe Ansaughöhe	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Zu starke Abnutzung der hydraulischen Komponenten	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Pumpe und Motor sind verschoben oder schlecht verbunden	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Vibrationen, die durch Resonanzen in den Rohrleitungen herbeigeführt werden	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Die Lager sind nicht geschmiert	– Prüfen Sie die Menge des Fetts/Öls und auffüllen, wenn nötig
	– Unsymmetrischer Rotor	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Beschädigte oder abgenutzte Lager	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
Die Pumpe erhitzt sich	– Stopfbüchse zu stark angezogen	– Lockern Sie die Stopfbüchse und bringen Sie den Tropfenfluss auf die angegebene Werte
	– Ungenügende Durchflussmenge	– Öffnen Sie das druckseitige Ventil, um die Durchflussmenge zu erhöhen
Überhitzung der Lager	– Zu starke Abnutzung der hydraulischen Komponenten	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Pumpe und Motor sind verschoben oder schlecht verbunden	– Kontaktieren Sie den Biral Kundendienst
	– Nicht ausreichende/zu starke Schmierung der Lager	– Prüfen Sie die Menge des Fetts/Öls und füllen Sie dieses auf, wenn nötig
Der Ölpegel senkt sich plötzlich	– Lager oder Dichtring beschädigt	– Halten Sie die Pumpe an und kontaktieren Sie den Biral Kundendienst

11. Ersatzteile

Wenn Sie die Ersatzteileliste beziehen möchten, kontaktieren Sie den Biral-Kundendienst.

Sommaire

1.	**Identification de la machine**	14
1.1.	Identification du fabricant	14
1.2.	Identification	14
1.3.	Plaque signalétique	14
2.	**Description de ce manuel**	14
2.1.	Introduction	14
2.2.	Objectif du manuel	14
2.3.	Procédure de mise à jour	14
3.	**Informations générales préliminaires**	15
3.1.	Normes de construction	15
3.2.	Symboles	15
3.3.	Avertissement de sécurité	15
3.4.	Qualifications des opérateurs	15
3.5.	Équipement de protection obligatoire	15
3.6.	Risques résiduels	16
3.7.	Interdictions	16
3.8.	Utilisations non désirées et/ou irrégulières	16
3.9.	Garantie	16
4.	**Description de la machine**	16
4.1.	Objectif de la machine	16
4.2.	Limites d'utilisation	16
5.	**Transport, handling and storage**	17
5.1.	Transport	17
5.2.	Magasinage	17
6.	**Installation**	17
6.1.	Contrôles avant installation	17
6.2.	Installation (fig. 2)	17
6.2.1.	Fixation de la pompe à terre	17
7.	**Comment faire pour utiliser**	18
7.1.	Mise en marche	18
8.	**Entretien**	19
8.1.	Lubrification des roulements	19
8.2	Lubrification du moteur électrique	20
9.	**Elimination et recyclage**	20
10.	**Défaut s de fonctionnement**	21
11.	**Pièces de rachange**	22

1. Identification de la machine

1.1 Identification du fabricant

Fabricant: Biral AG
Adresse: Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41 (0) 31 720 90 00
F +41 (0) 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch

1.2 Identification

Ce manuel décrit le mode d'emploi pour l'utilisation des pompes centrifuges horizontales monocellulaires et multicellulaires Biral.

1.3 Plaque signalétique

La pompe est identifiée à l'aide d'une plaque signalétique (fig. 1)
Généralement, il est conseillé de fixer le double de la plaque signalétique à l'intérieur de l'armoire électrique et d'une manière bien visible.
En cas de demande de garantie, il est indispensable de communiquer au constructeur les indications portées sur la plaque signalétique.

Fig 1: Plaque signalétique

2. Description de ce manuel

2.1 Introduction

Le bon fonctionnement de la pompe et la certitude d'un long service de qualité dépendent du soin qui sera apporté à son installation en se conformant rigoureusement aux instructions contenues dans ce livret.
En conséquence, nous vous conseillons de lire attentivement ce livret et de prendre connaissance des prescriptions, conseils et indications indispensables pour une parfaite utilisation.

2.2 Objectif du manuel

Ce manuel a été écrit pour aider ceux gars qui a acheté notre pompe.
Il décrit la bonne utilisation de la machine, à maintenir inchangé dans le temps les caractéristiques de la pompe.Les présentes instructions se rapportent à des pompes centrifuges horizontales monocellulaires et multicellulaires Biral en exécution standard et fonctionnant dans des conditions normales.
Les instructions se rapportent seulement à la partie hydraulique.
Il conviendra également de prendre en compte les nstructions du manuel technique accompagnant le moteur et éventuellement le groupe.
Nous vous conseillons de ranger ce manuel technique et éventuellement toute autre documentation utile dans un endroit bien accessible pour en disposer facilement en cas de besoin.

2.3 Procédure de mise à jour

La maison Biral se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis:
lorsque nous mettons à jour les manuels,
la nouvelle version est attaché à les pompes vendues.
L'ancienne version n'est plus valable.
Sur demande, nous fournissons la nouvelle version (qui est également disponible sur le site www.biral.ch

3. Informations générales préliminaires

3.1 Normes de construction
Les pompes centrifuges horizontales monocellulaires et multicellulaires Biral ont été projetées et réalisées en conformité avec:
Directive Machines 2006/42/CE.

3.2 Symboles
Exemples des symboles utilisés pour garantir la sécurité des personnes et la protection de l'électropompe et de l'installation.

Danger
Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de dommages pour les personnes et/ou pour les objets.

Danger technique
Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de dommages pour le moteur et/ou pour l'installation.

3.3 Avertissement de sécurité

Les opérations décrites dans ce livret se réfèrent particulièrement à:

- ***transport***
- ***installation***
- ***branchements électrique et mécanique***
- ***mise en marche, conduite et réparation éventuelle ou mise hors service***

doivent être effectuées par un personnel expert et qualifié ayant connaissance des normes en matière de sécurité locale du travail et ayant étudié et vérifié attentivement le contenu du présent livret et de toute documentation fournie avec le produit. Il y a lieu de tenir compte en outre des règlements locaux et dispositions locales plus restrictives.

3.4 Qualifications des opérateurs
L'employeur doit déterminer avec certitude les compétences des travailleurs engagés dans les diverses opérations: nettoyage entretien ordinaire, entretien extraordinaire.

La liste suivante contient les définitions des qualifications utilisées dans ce manuel:

- **Opérateur généraliste**
  Personnel non spécialisé en mesure de conduire la machine au moyen du clavier de commande et les opérations de chargement et de déchargement des matériaux utilisés pour la production et d'effectuer les opérations simples de mise en marche ou de rétablissement de la production à la suite d'un arrêt forcé.

- **Opérateur mécanicien**
  Technicien qualifié en mesure de conduire la machine dans des conditions normales, d'effectuer les échanges standard, d'intervenir sur les organes mécaniques pour effectuer tous les réglages et les interventions d'entretien et de réparations nécessaires.
  Il n'est pas autorisé à intervenir sur l'installation électrique sous tension.

- **Opérateur électricien**
  Technicien qualifié en mesure de conduire la machine dans des conditions normales et préposé à effectuer toutes les opérations de nature électrique de réglages, d'entretien et de réparations.
  Il est en mesure d'intervenir en présence de tension dans les armoires et dans les boîtes de dérivation.

- **Technicien Biral**
  Technicien qualifié mis à disposition par la société Biral ou par l'un de ses agents pour effectuer des opérations de nature complexe.

3.5 Équipement de protection obligatoire

Lors de l'installation ou d'intervention d'entretien, il y a lieu d'utiliser tous les dispositifs de protection individuelle permettant d'assurer les parfaites conditions de sécurité (vêtement spéciaux, gants et masque de protection, etc).
Au cours des opérations décrites ci-dessus, s'assurer que des personnes étrangères à l'intervention et en particulier des enfants ne puissent s'approcher ou se trouver dans la zone dangereuse.

3.6 Risques résiduels

Danger présenté par des pièces mécaniques en mouvement

Prescriptions:
Risque d'entraînement ou d'accrochage dans les parties de la machine qui présentent des organes de transmission ou des pièces en mouvement en particulier pendant les opérations d'entretien/réparation et reconstruction dans des conditions de travail sans les dispositions de protection individuelle (D.P.I.) et sans suivre les procédures prévues; lorsqu'une distance suffisante des pièces en mouvement n'est pas respectée.

Danger des angles et des pièces pointues

Prescriptions:
Autant que possible, éliminer ou protéger les pièces apparentes comportant des angles vifs ou des pointes dangereuses.
Pendant les opérations de nettoyage et/ou d'entretien, il est nécessaire de se munir de moyens de protection individuelle tels que gants, lunettes, etc.

3.7 Interdictions

En particulier, les employés ne doivent pas:
- **montée sur l' électropompes pour éviter les chutes;**
- **supprimées ou modifiées sans autorisation des dispositifs de sécurité ou de signalisation ou son contrôle;**
- **effectuer des opérations de sa propre initiative qui ne le concerne pas et qui mai mettent en danger leur sécurité et celle des autres;**
- **Porter des bracelets, bagues et colliers qui peuvent être glissés par les corps en mouvement, créant un danger pour l'opérateur;**
- **Utiliser la machine s'il ya un dysfonctionnement;**
- **Appliquer réparation précaire.**

3.8 Utilisations non désirées et/ou irrégulières

Il est recommandé de ne pas utiliser la pompe dans les conditions suivantes:
- **sans eau;**
- **dépassant les limites indiquées sur la plaque signalétique;**
- **pour le pompage de liquides autres que celles spécifiées dans le catalogue.**

Ne pas utiliser la pompe à des fins autres que celles spécifiées. Toute utilisation autre que celles spécifiées doit être considéré comme abusif et donc potentiellement dangereux pour la sécurité des opérateurs, ainsi que d'invalider le contrat de garantie.

3.9 Garantie

La garantie du produit est soumise aux conditions générales de vente.
La reconnaissance de la garantie est liée au respect scrupuleux des conditions d'utilisation contenues dans le présent livret en respectant les règles normales s'appliquant aux installations mécaniques, hydrauliques et électro-techniques.

4. Description de la machine

4.1 Objectif de la machine

Les pompes centrifuges horizontales monocellulaires et multicellulaires Biral sont prévues pour le pompage d'eaux chimiquement et mécaniquement non aggressives.

4.2 Limites d'utilisation

Pour toutes les pompes doivent respecter les limites suivantes:
- Contenu maxi de substances solides en suspension: 40g/m^3
- Température maxi de l'eau pompée: 90 °C
- Temps maxi de fonctionnement a débit nul: 2 minutes
- Pression maxi à l'aspiration: 9 bar

La présence de substances abrasives dans l'eau pompée provoque une usure rapide des composants de la pompe. De même, la présence de polluants tels que résidus d'hydrocarbures, solvants, détersifs, méthane du sous-sol,..., peut être cause de graves dommages et peut même provoquer le blocage du mobile de la pompe par le fait de gonflement des pièces en élastomère.

Des conditions d'utilisation non conformes à celles indiquées par le présent manuel ou des modifications apportées au matériel sans autorisation font tomber automatiquement la garantie conformément aux conditions générales de vente et dégagent le constructeur de toutes sortes de responsabilités pour tous dommages éventuels provoqués aux personnes, animaux ou objets.

5. Transport, handling and storage

5.1 Transport

Avant de procéder aux opérations de manutention et de levage, s'assurer que l'appareillage utilisé est de type conforme à la législation du travail, qu'il est d'une capacité de levage suffisante pour supporter la masse (poids) de la pompe et satisfaire à ses dimensions. Pendant ces opérations, utiliser toujours des gants de travail pour protéger les mains.

Lorsque la pompe a été soulevée et qu'elle doit être placée sur le sol en position verticale, il y a lieu de s'assurer de sa stabilité avant d'enlever les organes de levage. Le harnais doit être fait comme dans la Fig 2.

5.2 Magasinage

Le local destiné au magasinage de les pompes et de l'appareillage utilisé éventuellement doit être couvert, sec, exempt de poussière et bien aéré. En cas de magasinage prolongé, il est opportun de protéger la bride de fixation au moteur de l'oxydation en la recouvrant d'un voile de graisse et, pour prévenir tout risque de blocage du moteur, il est conseillé de le faire tourner périodiquement à la main.

6. Installation

6.1 Contrôles avant installation

A la réception de l'électropompe, s'assurer que, pendant le transport, celleci n'a subi aucun dommage et vérifier que les caractéristiques portées sur la plaque signalétique correspondent bien à la commande.

Avant d'installer la pompe, assurez-vous que les pièces tournantes tourner librement.

Assurez-vous que la base de soutien est solide, régulière et suffisante pour le poids de la pompe.

Vérifier la qualité et la température de l'eau, l'éventuelle présence de sable, de boue et de gaz dissous.

6.2 Installation (fig. 2)

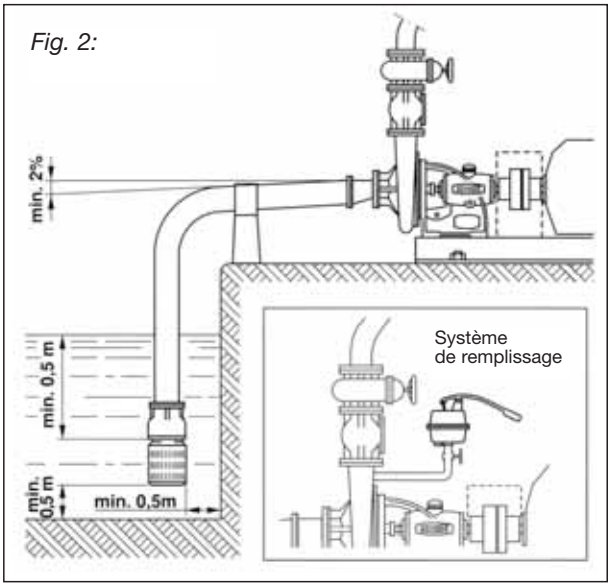
6.2.1 Fixation de la pompe à terre

Pour lespompes centrifuges horizontales mono-cellulaires et multicellulaires ROVATTI est uniquement prévue l'installation horizontale et quand les pompes sont couplées avec moteur électrique, le moteur est en conformité avec le «CEI 34-7, IEC 72».

Pour les pompes entraînées par moteur électrique avec socle commun (groupe), s'assurer que:

– le réseau d'alimentation en énergie électrique est en mesure de fournir le courant nécessaire au bon fonctionnement du moteur.
– l'espace autour du moteur est assez large pour permettre sa ventilation suffisante et un fonctionnement correct.

Fig. 2:



Mettre à niveau et fixer parfaitement le groupe à terre. S'assurer du parfait alignement (fig. 3) entre la pompe et le moteur. Le recontrôler après quelques heures de fonctionnement pour corriger un éventuel défaut. Un alignement incorrect peut être la cause de graves inconvénients sur tout le groupe de pompage. L'électropompe doit être placée de manière à pomper aussi près que possible du point d'eau.

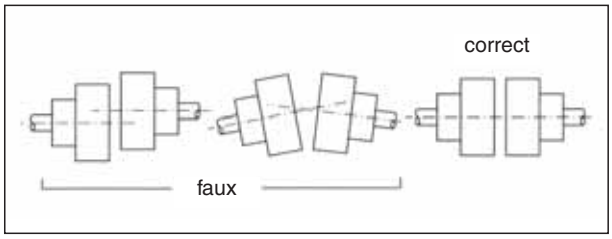


Fig. 3

Sur la bride d'aspiration:
- vérifier que le NPSH au niveau de l'axe horizontal de la pompe est supérieur en valeur de 1 mètre au NPSH requis par la pompe. En d'autres termes, il est bon de considérer que les pertes de charge engendrées par le clapet de pied, la tuyauterie d'aspiration (tube et coude) sont de l'ordre de 1 mètre.
- Utiliser une tuyauterie d'aspiration d'un diamètre supérieur à celui de la bride d'aspiration. Cette tuyauterie , dans sa partie horizontale devra être inclinée de manière ascendante vers la pompe avec une inclinaison d'au moins 2%.
- S'assurer de la parfaite étanchéité de la tuyauterie d'aspiration.
- Prévoir un support avec fixation rigide pour supporter la tuyauterie d'aspiration pleine de liquide afin d'éviter toute sollicitation sur la bride d'aspiration et éviter sa rupture.
- Positionner le clapet de pied verticalement et s'assurer que la section de passage de la crépine est suffisante pour assurer le débit de la pompe et constituer une bonne protection contre d'éventuelles obstructions (prévoir à cet effet une section du passage au niveau de la crépine au moins égale à 3 fois la section de la tuyauterie d'aspiration).
- Eviter les coudes à faible rayon de courbure ainsi que des brusques variations de section.

Sur la bride de refoulement:
- Prévoir une tuyauterie de section suffisante pour éviter les pertes de charge excessives et d'épaisseur pouvant résister largement à la pression maximum d'utilisation.
- Placer une vanne permettant la régulation du débit. – placer un clapet anti-retour (si possible équipé de soupape) pour éviter les conséquences dans la pompe de coups de bélier, surtout s'il existe des dénivellations et de grandes longueurs de tuyauterie
- Eviter les coudes à faible rayon de courbure ainsi que des brusques variations de section.

• Fixer la tuyauterie afin d'éviter toute sollicitation importante sur la bride de refoulement, risquant de provoquer sa rupture

7. Comment faire pour utiliser

7.1 Mise en marche

Pour le démarrage référ à la instructions des moteurs. Avant de procéder a la mise en service de la pompe, effectuer un ultime contrôle de l'appareillage électrique.

Ne jamais faire fonctionner la pompe sans eau. Le fonctionnement a sec même s'il est de courte durée, peut entraîner la destruction immédiate de la partie hydraulique.

Activer les procédures de sécurité et isoler la zone dans un rayon de 2 mètres en évitant l'accès aux personnes non autorisées.
Activer les procédures de sécurité et isoler la zone dans un rayon de 2 mètres en évitant l'accès aux personnes non autorisées.

Etape	Action	Note
1	Remplir soigneusement la pompe et la tuyauterie d'aspiration en s'assurant qu'il ne reste pas de poche d'air.	
2	faire démarrer le groupe avec le vanne de refoulement légèrement ouvert et vérifier que le sens de rotation du moteur correspond à celui de la pompe	
3	Avec la pompe fonctionnant, ouvrir progressivement le vanne à obtenir le rendement voulu	
4	Pour les pompes munies de presse-étoupe, la perte de liquide doit être de l'ordre de 20 a 60 gouttes par minute; une garniture trop serrée risque d'endommager l'arbre et de surcharger le moteur.	
5	Régler donc le serrage de la tresse du presse-étoupe afin de laisser une fuite permanente et ne jamais tenter d'obtenir une étanchèité absolue.	
6	avant d'arrêter le groupe, fermer presque complètement le vanne de refoulement pour éviter néfastes coups	

L'opération de la pompe doit rester dans les limites fournies sur la plaque signalétique et sans vibration et noise anormale.
L'utilisation de la pompe avec des données différentes peut causer des dommages irréparables.
Après le démarrage vérifier de nouveau l'alignement des unités de pompage.

8. Entretien

Il est recommandé de vérifier l'efficacité de la pompe chaque 1000 heures de travail.
En cas d'anomalie voir le chap. 10 «défauts de fonctionnement».
Voir aussi les informations dans le livret fourni avec le moteur.

8.1 Lubrification des roulements

Les pompes avec roulements lubrifiés eternellement avec graisse ne nécessitent pas de contrôles préventifs.
Les pompes avec roulements lubrifiés avec huile sont livrées sans huile et il est nécessaire de les remplir de huile du type «HD20».

Pompes avec indicateur de niveau d'huile visuel:	Retirez le bouchon d'aération et ajouter l'huile par le trou jusqu'à ce que vous atteignez le niveau exact;
	attendre la stabilisation définitive de l'huile.
Pompes équipés avec lubrificateur à niveau constant:	Retirez le bouchon d'aération et d'inverser le verre lubrificateur;
	Ajouter l'huile par le trou jusqu'à ce que vous atteignez le niveau exact;
	Reinverser el lubrificateur.
	Si nécessaire répéter l'opération plusieurs fois.
	Le verre doit toujours être plein.

Dans le cas d'une baisse soudaine du niveau est nécessaire d'intervenir immédiatement.Il est conseillé de remplacer l'huile après les premières 200 heures de travail. Il est conseillé de répéter ce opération chaque 3000/5000 heures d'opération (Fig. 4: contrôle du niveau d'huile).

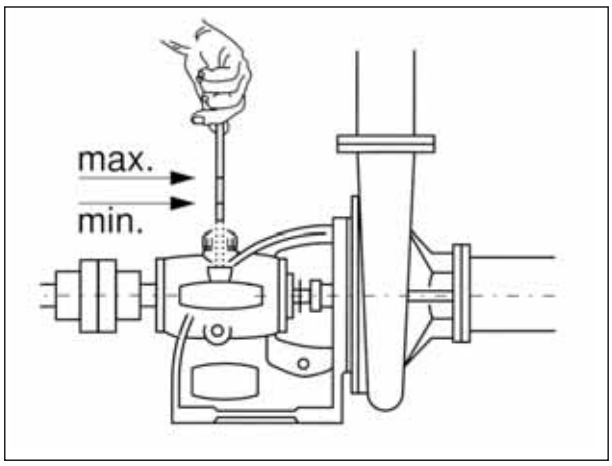


Fig. 4: Contrôle du niveau d'huile

8.2 Lubrification du moteur électrique
La lubrification des moteurs doit être faite conformément selon le mode d'emploi du fabricant du moteur.

9. Elimination et recyclage

Une élimination réglementaire et un recyclage approprié de ce produit permettent de prévenir les dommages causés à l'environnement et les risques pour la santé.
Pour éliminer le produit ainsi que ses pièces, faire appel aux sociétés d'élimination de déchets privées ou publiques.

10. Défaut s de fonctionnement

Pendant le fonctionnement du groupe, on peut rencontrer les défauts de fonctionnement.
Pour reconnaître ces défauts de fonctionnement et y remédier, se référer au tableau suivant.

Défaut constaté	Cause probable	Remèdes
Débit insuffisant	– Pompe ou tuyauterie inadéquate	– Contacter l'installateur du groupe de pompage
	– Pompe ou tuyauteries remplies insuffisamment et/ou présence de poche(s) d'air.	– Eliminer l'air de la pompe ou des tuyauteries
	– Hauteur d'aspiration excessive	– Inverser le sens de rotation du moteur en inversant entre elles deux des trois phases.
	– Usure excessive des pièces hydrauliques	– Contacter l'assistance technique.
	– Liquide pompé incompatible	– Arrêter la pompe et contacter l'assistance technique.
	– Le moteur fonctionne sur deux phases	– Arrêter la pompe et rétablir un fonctionnement correct du moteur.
Déclenchement de la protection électrique de surcharge	– Usure excessive des pièces hydrauliques	– Contacter l'assistance technique
	– La pompe travaille hors limites	– Contacter l'installateur du groupe de pompage
	– Liquide, pompé incompatible	– Arrêter la pompe et contacter l'assistance technique
	– Presse-étoupe trop serré	– Desserrer le presse-étoupe et régler la fuite selon les limites indiquées
	– Le moteur fonctionne sur deux phases	– Arrêter la pompe et rétablir un fonctionnement correct du moteur
La pompe ne débite pas	– Pompe ou tuyauterie inadéquate	– Contacter l'installateur du groupe de pompage
	– Pompe ou tuyauteries remplies insuffisamment et/ou présence de poche(s) d'air	– Eliminer l'air de la pompe ou des tuyauteries
	– Hauteur d'aspiration excessive	– Contacter l'installateur du groupe de pompage
Fuite d'eau aux tirants ou aux joints	– Tirants mal serrés	– Contacter l'assistance technique pour le serrage des tirants
	– Joints usés ou endommagés	– Contacter l'assistance technique pour le remplacement des joints
Fuite d'eau sur l'arbre	– Presse-étoupe insuffisamment ou trop serré	– Vérifier la tresse et le serrage du presse-étoupe
	– Garniture mécanique détériorée	– Contacter l'assistance technique pour le remplacement
	– Dispositif d'équilibrage de la pression inefficace	– Contacter l'assistance technique
	– Tresse de presse-étoupe de qualité erronée	– Contacter l'assistance technique pour le remplacement

Défaut constaté	Cause probable	Remèdes
Bruit ou vibrations pendant le fonctionnement	– Pompe ou tuyauteries remplies insuffisamment et/ou présence de poche(s) d'air	– Eliminer l'air de la pompe ou des tuyauteries
	– Hauteur d'aspiration excessive	– Contacter l'installateur du groupe de pompage
	– Usure excessive des pièces hydrauliques	– Contacter l'assistance technique
	– Pompe et moteur désalignés ou défaut dans l'accouplement	– Contacter l'installateur du groupe de pompage
	– Vibrations résultant de résonances dans les tuyauteries	– Contacter l'installateur du groupe de pompage
	– Manque de lubrification des roulements	– Vérifier la quantité de lubrifiant (graisse ou huile) et, si nécessaire, compléter
	– Rotor déséquilibré	– Contacter l'assistance technique
	– Roulements défectueux ou usés	– Contacter l'assistance technique pour le remplacement
Echauffement anormal de la pompe	– Presse-étoupe trop serré	– Déserrer le presse-étoupe et régler la fuite selon les limites indiquées
	– Débit insuffisant	– Ouvrir la vanne de réglage du débit pour augmenter le débit d'eau
Echauffement des roulements	– Usure excessive des pièces hydrauliques	– Contacter l'assistance technique
	– Pompe et moteur désalignés ou défaut dans l'accouplement	– Contacter l'installateur du groupe de pompage
	– Lubrification des roulements insuffisante ou excessive	– Vérifier la quantité de lubrifiant (graisse ou huile) et, si nécessaire, compléter
Le niveau d'huile s'abaisse continuellement	– Roulement ou joint tournant détériorés	– Arrêter la pompe et contacter l'assistance technique

11. Pièces de rachange

Pour l'affichage des pièces de rechange voir le CD ou consulter les représentants locaux autorisés Biral.

Indice

1.	**Identificazione della macchina**	24
1.1	Dati di identificazione del fabbricante	24
1.2	Identificazione	24
1.3	Targa di identificazione	24
2.	**Descrizione del manuale d'istruzioni per l'uso**	24
2.1	Premessa	24
2.2	Scopo del manuale	24
2.3	Procedura di aggiornamento	24
3.	**Informazioni preliminari generali**	25
3.1	Riferimenti normativi	25
3.2	Descrizione dei simboli di sicurezza	25
3.3	Avvertenze generali di sicurezza	25
3.4	Definizioni delle qualifiche degli operatori	25
3.5	Dispositivi di protezione individuale necessari	25
3.6	Rischi residui	26
3.7	Divieti	26
3.8	Usi non previsti e/o impropri	26
3.9	Garanzia	26
4.	**Descrizione della macchina**	26
4.1	Descrizione della macchina	26
4.2	Condizioni di utilizzo	26
5.	**Trasporto, movimentazione e immagazzinamento**	27
5.1	Trasporto	27
5.2	Immagazzinamento	27
6.	**Installazione**	27
6.1	Controlli prima dell'installazione	27
6.2	Installazione (fig. 2)	27
6.2.1	Fissaggio della pompa al suolo	27
7.	**Modalità di utilizzo**	28
7.1	Messa in marcia	28
8.	**Manutenzione**	29
8.1	Lubrificazione cuscinetti	29
8.2	Lubrificazione dell' elettromotore	30
9.	**Smaltimento e riciclaggio**	30
10.	**Difetti di funzionamento**	31
11.	**Ricambi**	32

1. Identificazione della macchina

1.1 Dati di identificazione del fabbricante

Costruttore Biral AG
Indirizzo Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41 (0) 31 720 90 00
F +41 (0) 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch

1.2 Identificazione

Il presente manuale descrive le istruzioni operative per l'utilizzo delle pompe centrifughe orizzontali monostadio e multistadio Biral.

1.3 Targa di identificazione

La pompa è fornita di targa (vedi figura 1) contenente i dati caratteristici.
In caso di richiesta di garanzia è importante comunicare al costruttore i dati caratteristici.

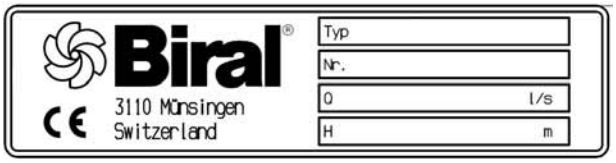


Fig 1: Targa di identificazione

2. Descrizione del manuale d'istruzioni per l'uso

2.1 Premessa

Il buon funzionamento della pompa e conseguentemente la sua affidabilità e durata, sono dipendenti dalla rigorosità con cui l'installatore e l'utilizzatore seguiranno le istruzioni contenute nel presente manuale.
Se ne consiglia quindi un'attenta lettura per prendere conoscenza delle prescrizioni, dei consigli e delle indicazioni indispensabili per un corretto utilizzo.

2.2 Scopo del manuale

Il presente manuale è stato redatto considerando la necessità dell'utilizzatore che ha acquistato la nostra macchina.
Sono riportati i temi che si riferiscono ad un corretto uso della macchina, al fine di mantenere inalterate nel tempo le caratteristiche funzionali e qualitative della stessa. Le indicazioni qui contenute si riferiscono a pompe centrifughe orizzontali monostadio e multistadio Biral funzionanti nelle normali condizioni. Pertanto, per l'impiego del gruppo, tali istruzioni, devono essere integrate con quelle contenute nel libretto in dotazione al motore ed eventualmente al gruppo di pompaggio.
Si consiglia di conservare il presente manuale d'uso e manutenzione (ed altra eventuale documentazione fornita) in un luogo sicuro e facilmente accessibile affinchè gli operatori possano disporne in caso di necessità.

2.3 Procedura di aggiornamento

La Costruttore Biral si riserva il diritto di apportare aggiornamenti e modifiche senza preavviso: quando aggiorniamo i manuali, la nuova versione viene allegata da quel momento alle pompe vendute. Il vecchio manuale decade. Dietro richiesta forniamo quello nuovo.

3. Informazioni preliminari generali

3.1 Riferimenti normativi
Le pompe centrifughe orizzontali monostadio e multistadio ROVATTI sono state progettate e realizzate in conformità con:
Direttiva Macchine 2006/42/CE.

3.2 Descrizione dei simboli di sicurezza
Qui di seguito vengono riportate le simbologie utilizzate nel manuale a tutela della sicurezza delle persone ed a salvaguardia della pompa e del relativo impianto:

Pericolo
Il mancato rispetto della prescrizione comporta il rischio di danni a persone e/o cose.

Pericolo tecnico
Il mancato rispetto della prescrizione comporta il rischio di danni tecnici all'elettropompa e/o all'impianto.

3.3 Avvertenze generali di sicurezza

Le operazioni descritte in questo manuale, con particolare riferimento a:

- ***trasporto***
- ***installazione***
- ***collegamenti elettrici e meccanici***
- ***avviamento, conduzione, manutenzione, messa fuori servizio,***

devono essere affidate a personale esperto e qualificato che sia a conoscenza delle normative in materia di sicurezza dell'ambiente di lavoro e che abbia preso visione e verificato attentamente il contenuto del presente manuale e di ogni altra documentazione allegata al prodotto. Si deve tener conto inoltre, di eventuali regolamenti e disposizioni locali più restrittivi.

3.4 Definizioni delle qualifiche degli operatori
Il datore di lavoro deve stabilire con certezza le competenze degli operatori addetti alle varie operazioni: pulizia, manutenzione ordinaria ed eventualmente straordinaria.

Il seguente elenco riporta le definizioni delle qualifiche egli operatori:

- **Operatore generico**
  Personale non specializzato in grado di operare la conduzione della macchina attraverso l'uso dei comandi disposti sulla pulsantiera e operazioni di carico e scarico dei materiali utilizzati durante la produzione e funzioni semplici di avviamento o ripristino della produzione in seguito a sosta forzata.

- **Manutentore meccanico**
  Tecnico qualificato in grado di condurre la macchina in condizioni normali, di operare il cambio formato, di intervenire sugli organi meccanici per effettuare tutte le regolazioni, interventi di manutenzione e riparazioni necessarie.
  Non è abilitato a interventi sull'impianto elettrico in presenza di tensione.

- **Manutentore elettrico**
  Tecnico qualificato in grado di condurre la macchina in condizioni normali e preposto a tutti gli interventi di natura elettrica di regolazione, di manutenzione e di riparazione.
  È in grado di operare in presenza di tensione all'interno degli armadi e nelle scatole di derivazione.

- **Tecnico Biral**
  Tecnico qualificato messo a disposizione dalla Biral o da un suo agente per effettuare operazioni di natura complessa.

3.5 Dispositivi di protezione individuale necessari

Per l'operazione di installazione, interventi di manutenzione o dismissione si devono utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale atti ad ottenere le maggiori condizioni di sicurezza (abiti, guanti,...). Durante le fesi operative sopra descritte assicurarsi che persone estranee (in particolare i bambini) non possano avvicinarsi o sostare in zone pericolose.

3.6 Rischi residui

Pericolo parti meccaniche in movimento

Prescrizioni:
Rischio di trascinamento ed impigliamento in tutte le zone della macchina che presentano organi di trasmissione e parti in movimento, in particolare: nelle operazioni di Manutenzione/ riparazione e ripristino condizioni operative senza i previsti dispositivi di protezione individuali (D.P.I.) e senza seguire le procedure previste; quando non si mantiene una distanza adeguata dalle macchine in movimento.

Pericolo dovuto a spigoli ed angoli

Prescrizioni:
Dove possibile sono stati eliminate o protette le parti sporgenti con spigoli vivi e punte pericolose.
Durante le fasi di pulizia e/o manutenzione occorre munirsi di mezzi di protezione individuale come guanti, occhiali, ecc..

3.7 Divieti

In particolare i lavoratori non devono:
- **salire sulla pompa onde evitare cadute;**
- **rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;**
- **compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;**
- **indossare bracciali, anelli o catenine che possono ciondolare ed essere trascinati da organi in movimento creando pericolo per l'operatore;**
- **utilizzare la macchina se si riscontra qualsiasi anomalia di funzionamento;**
- **applicare alcuna riparazione precaria.**

3.8 Usi non previsti e/o impropri

Si raccomanda di non utilizzare la pompa nelle seguenti condizioni:
- **senza acqua;**
- **superando i limiti indicati sulla targhetta;**
- **per pompare liquidi differenti da quelli indicati a catalogo.**

Non utilizzare la pompa per usi diversi da quelli specificati. Ogni utilizzo diverso da quelli specificati è da considerarsi improprio e di conseguenza potenzialmente pericoloso per l'incolumità degli operatori, nonchè tale da far decadere la garanzia contrattuale.

3.9 Garanzia

La garanzia del prodotto è soggetta alle condizioni generali di vendita della Biral AG.

Il riconoscimento della garanzia e vincolato allo scrupoloso e comprovato rispetto delle modalità d'utilizzo contenute nel presente manuale, nonché all'applicazione delle buone regole meccaniche, idrauliche ed elettriche.

4. Descrizione della macchina

4.1 Descrizione della macchina

Le pompe centrifughe orizzontali monostadio e multistadio Biraltrovano impiego per il pompaggio di liquidi puliti, non abrasivi, chimicamente e meccanicamente non aggressivi.

4.2 Condizioni di utilizzo

Per tutte le pompe è necessario rispettare i seguenti limiti di impiego:
- Liquidi sollevabili: acqua meccanicamente e chimicamente non aggressiva
- Contenuto di sostanze solide max.: 40g/m³
- Temperatura max. liquido sollevato: 90 °C
- Tempo max. di funzionamento a portata nulla: 2 minuti

La presenza di sostanze abrasive nell'acqua provoca usura e accelera il deterioramento dei componenti interni della pompa.
Anche la presenza di inquinanti quali residui di idrocarburi, solventi, detersivi, gas metano dal sottosuolo ecc., può essere causa di gravi danni.

Condizioni d'impiego difformi da quelle sopra elencate (o da quelle illustrare nel catalogo di riferimento) e/o modifiche costruttive apportate senza autorizzazione, oltre a far decadere la garanzia nei termini previsti dalle condizioni generali di vendita, sollevano il costruttore da ogni responsabilità per danni provocati a persone, animali o cose.

5. Trasporto, movimentazione e immagazzinamento

5.1 Trasporto

Prima di procedere con le operazioni di sollevamento e movimentazione, occorre individuare il peso della pompa (rilevabile sulla targhetta) nonchè assicurarsi che le attrezzature impiegate siano del tipo approvato dalle normative di sicurezza e di capacità adeguata al peso, alla forma e alle dimensioni della pompa. Maneggiare sempre la pompa utilizzando guanti protettivi per evitare il rischio di tagli.

Prima di deporre la pompa al suolo dopo averla sollevata, occorre accertarsi della sua stabilità prima di allentare gli attrezzi di sollevamento.

5.2 Immagazzinamento

I locali utilizzati per il deposito della pompa devono essere coperti e asciutti. Se la pompa rimane inattiva in ambienti a bassa temperatura o comunque per un periodo superiore ai tre mesi, è opportuno svuotare la pompa e proteggerla applicando alle superfici prodotti appositi (nel caso di basse temperature l'acqua all'interno della pompa potrebbe gelare e provocare seri danni). Se si prevede un deposito prolungato è opportuno, per prevenire il possibile bloccaggio del rotore, eseguirne periodicamente la rotazione manuale.

6. Installazione

6.1 Controlli prima dell'installazione

Al ricevimento della pompa verificare che durante il trasporto non abbia subito danneggiamenti e controllare che i dati indicati sulla targa d'identificazione corrispondano all'ordine.

Accertarsi, prima di collegare le tubazioni alle relative bocche, che la parte rotante della pompa ruoti liberamente e non sia frenata.

Accertarsi che il piano di appoggio della pompa sia ben consolidato, regolare (in modo che tutti i piedi appoggino) e che la portata di tale piano sia adeguata al peso indicato sulla targhetta.

Verificare che le caratteristiche chimico/fisiche del liquido da spostare corrispondano a quelle specificate e che portata e prevalenza della pompa corrispondano alle caratteristiche richieste.

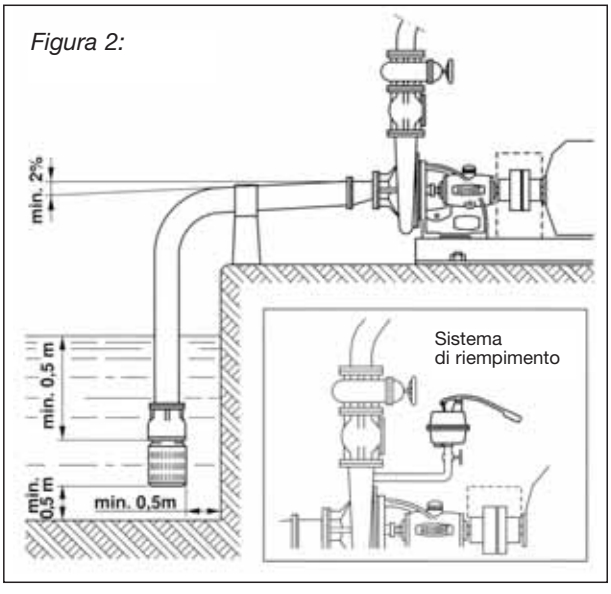
6.2 Installazione (fig. 2)

6.2.1 Fissaggio della pompa al suolo

Per le pompe entrifughe orizzontali monostadio e multistadio Biral è prevista la sola installazione orizzontale e quando l'accoppiamento è previsto per motori elettrici, questi rispondono alla normativa IEC 34-7, IEC 72.

Per installazioni su basamento comune assicurarsi che:
- la rete elettrica di alimentazione disponga di potenza sufficiente a garantire un corretto funzionamento;
- il motore disponga di spazio circostante sufficiente ad assicurare la corretta ventilazione e che il suo grado di protezione sia adeguato al luogo previsto per l'installazione.

Figura 2:



Livellare ed ancorare correttamente il gruppo al suolo. Assicurarsi del perfetto allineamento (fig. 3) tra pompa e motore, ricontrollando ulteriormente dopo un breve periodo di funzionamento per correggere eventuali alterazioni. Un allineamento mal eseguito è causa di gravi inconvenienti per tutto il gruppo di pompaggio.

N.B. La pompa deve sempre essere installata il più vicino possibile al punto di aspirazione del liquido.

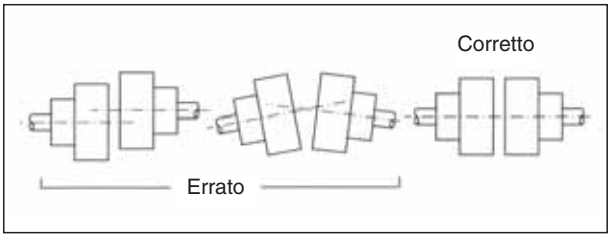


Figura 3

Sulla bocca di aspirazione occorre:
- Verificare che l'NPSH disponibile sulla linea di aspirazione risulti maggiore di circa un metro rispetto all'NPSH richiesto dalla pompa. È buona norma che le perdite di carico derivanti da tubazione, curve, valvola di fondo e filtro siano contenute entro il valore di un metro.
- Utilizzare un tubo di diametro superiore rispetto a quello della bocca d'aspirazione della pompa. Tale tubo, nel tratto orizzontale, dovrà essere posizionato in linea ascendente verso la pompa con inclinazione maggiore del 2%.
- Assicurarsi della perfetta tenuta da infiltrazioni d'aria.
- Disporre sostegni e ancoraggi adeguati per evitare sforzi e rotture sulla flangia aspirante.
- Evitare curve a raggio stretto e brusche variazioni di sezione.
- Posizionare la valvola di fondo verticalmente assicurandosi che la griglia filtrante sia di sezione adeguata alla portata della pompa e risulti protetta da eventuali possibili ostruzioni (area libera del filtro minimo due volte l'area della tubazione aspirante)

Sulla bocca di mandata occorre:
- Prevedere tubazioni di dimensioni adeguate, in modo da limitare le perdite di carico e di spessore sufficiente a sopportare la pressione massima d'utilizzo.
- Montare una saracinesca di intercettazione e regolazione della portata.
- Evitare curve a raggio stretto e brusche variazioni di sezione.
- Disporre sostegni e ancoraggi adeguati per evitare sforzi e rotture sulla flangia di mandata.

7. Modalità di utilizzo

7.1 Messa in marcia

Per le operazioni di avviamento fare riferimento anche alle istruzioni del motore. Prima di avviare la pompa, eseguire un ultimo attento controllo delle connessioni idrauliche, delle apparecchiature elettriche e relative tarature.

Mai avviare la pompa a secco. La marcia a secco, anche se per breve tempo, può provocare seri danni. Attivare le procedure di sicurezza previste e controllare attentamente l'efficienza delle protezioni. Isolare la zona circostante il gruppo elettropompa per un raggio di almeno 2 m, evitando in questo modo l'accesso alle persone non autorizzate durante il funzionamento. La messa in marcia deve essere eseguita da personale esperto e qualificato.

Passo	Azione	Note
1	Riempire d'acqua la pompa e la tubazione aspirante, assicurandosi che non rimangano sacche d'aria. Se possibile far ruotare a mano l'albero pompa manovrando dal giunto di accoppiamento.	
2	Avviare il gruppo con saracinesca di mandata leggermente aperta, controllando che il senso di rotazione del motore corrisponda a quello indicato dalla freccia posta sul corpo pompa.	
3	A pompa in marcia aprirla gradatamente fino a ottenere le prestazioni di funzionamento desiderate.	
4	Con pompa equipaggiata di tenuta a treccia, controllare che vi sia uno sgocciolamento di circa 20/60 gocce al minuto per permettere il raffreddamento e la buona lubrificazione dell'albero.	
5	Regolare il flusso allentando o serrando lentamente e progressivamente i dadi della flangia premistoppa.	
6	Prima di fermare il gruppo chiudere quasi completamente la saracinesca di mandata per evitare dannosi colpi d'ariete.	

Il funzionamento della pompa, utilizzata entro i limiti previsti, deve avvenire in assenza di vibrazioni e di rumori anomali. Mantenere i dati di esercizio (portata-prevalenza) entro i limiti indicati in targa. L'uso della pompa con dati fuori catalogo, può causare danni irreparabili al gruppo. Dopo l'avviamento, ricontrollare l'allineamento del gruppo.

8. Manutenzione

Ogni 1000 ore di funzionamento circa è consigliabile eseguire controlli sul mantenimento dei dati di esercizio. Qualora si riscontrassero anomalie o variazioni delle prestazioni rispetto ai dati di primo funzionamento, consultare il capitolo 10 «difetti di funzionamento» ed applicare i suggerimenti in esso contenuti.

Consultare inoltre anche le informazioni fornite nel libretto a corredo del motore.

8.1 Lubrificazione cuscinetti
Mentre le pompe con cuscinetti lubrificati a grasso permanente non necessitano di verifiche preventive, le pompe con cuscinetti a lubrificazione in bagno d'olio vengono consegnate seza olio e, prima dell'avviamento, è necessario provvedere al riempimento utilizzando olio tipo "HD20".

Pompe con spia visiva del livello olio	Togliere il tappo di sfiato e immettere olio attraverso il foro fino a raggiungere l'esatto livello che corrisponde alla mezzeria della spia di livello.
	Attendere qualche istante fino alla stabilizzazione definitiva del livello per rimontare il tappo di sfiato.
Pompe con oliatore a livello costante	Togliere il tappo di sfiato e ribaltare il bicchiere oliatore.
	Attraverso il foro del tappo di sfiato immettere olio fino a quando non lo si vede arrivare al beccuccio dell'oliatore.
	Interrompere l'operazione e riempire d'olio il vaso trasparente e riportarlo in posizione verticale (per questa operazione può essere utile l'ausilio di un oliatore manuale).
	A questo punto l'olio scenderà lentamente liberando bolle d'aria fino a stabilire l'esatto livello.
	Potrebbe essere necessario ripetere più volte la suddetta operazione. Durante il funzionamento il bicchiere deve risultare sempre pieno.

In caso di improvviso abbassamento del livello dell'olio occorre intervenire immediatamente.

Si consiglia di sostituire l'olio dopo le prime 200 ore di funzionamento.

Successivamente è consigliabile ripetere questa operazione ogni 3000/5000 ore di funzionamento

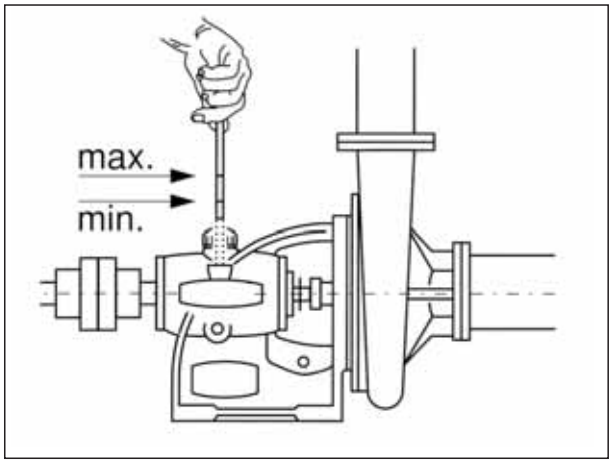


Fig. 4: Controllo livello olio

8.2 Lubrificazione dell' elettromotore
La lubrificazione del motore si effettua secondo le prescrizioni del fabbricante dello stesso.

9. Smaltimento e riciclaggio

Con il corretto smaltimento e riciclaggio di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute.
Smaltire il prodotto o le sue parti ricorrendo alle società pubbliche o private di smaltimento.

10. Difetti di funzionamento

Durante il funzionamento del gruppo, si possono verificare difetti di funzionamento.
Pe l'individuazione delle probabili cause e dei possibili rimedi da applicare, fare riferimento alla seguente tabella.

Inconvenienti	Probabili cause	Rimedi
Portata insufficiente	– Pompa o tubazioni inadeguate	– Contattare l'installatore del gruppo di pompaggio
	– Pompa o tubazioni riempite in modo inadeguato o con residue sacche d'aria	– Eliminare l'aria dalla pompa o dalle tubazioni
	– Rotazione inversa	– Invertire la rotazione del motore scambiando due delle tre fasi
	– Altezza eccessiva di aspirazione	– Contattare l'installatore del gruppo di pompaggio
	– Usura eccessiva dei componenti idraulici	– Contattare l'assistenza tecnica
	– Liquido non compatibile con le specifiche	– Fermare la pompa e contattare l'assistenza tecnica
	– Il motore è in funzione a due fasi	– Fermare la pompa e ripristinare il corretto funzionamento del motore
Interviene la protezione da sovraccarico dell'impianto	– Usura eccessiva dei componenti idraulici	– Contattare l'assistenza tecnica
	– La pompa lavora fuori dal punto ottimale di lavoro	– Contattare l'installatore del gruppo di pompaggio
	– Liquido non compatibile con le specifiche	– Fermare la pompa e contattare l'assistenza tecnica
	– La tenuta a baderna è troppo pressata	– Allentare il premistoppa portando il gocciolamento ai limiti indicati
	– Il motore è in funzione a due fasi	– Fermare la pompa e ripristinare il corretto funzionamento del motore
La pompa non eroga acqua	– Pompa o tubazioni inadeguate	– Contattare l'installatore del gruppo di pompaggio
	– Pompa o tubazioni riempite in modo inadeguato o con residue sacche d'aria	– Eliminare l'aria dalla pompa o dalle tubazioni
	– Altezza eccessiva di aspirazione	– Contattare l'installatore del gruppo di pompaggio
La pompa perde acqua dalle guarnizioni	– Guarnizioni usurate o danneggiate	– Contattare l'assistenza tecnica per la sostituzione delle guarnizioni
La pompa perde acqua dalla tenuta d'albero	– Premistoppa troppo lento o troppo usurato	– Verificare le condizioni della treccia e il serraggio del premistoppa
	– Tenuta meccanica danneggiata	– Contattare l'assistenza tecnica per la sostituzione
	– Treccia premistoppa in materiale errato	– Contattare l'assistenza tecnica per la sostituzione

Inconvenienti	Probabili cause	Rimedi
Rumore o vibrazioni durante il lavoro della pompa	– Pompa o tubazioni riempite in modo inadeguato o con residue sacche d'aria	– Eliminare l'aria dalla pompa o dalle tubazioni
	– Altezza eccessiva di aspirazione	– Contattare l'installatore del gruppo di pompaggio
	– Usura eccessiva dei componenti idraulici	– Contattare l'assistenza tecnica
	– Pompa e motore disallineati o male accoppiati	– Contattare l'installatore del gruppo di pompaggio
	– Vibrazioni indotte da risonanze nelle tubazioni	– Contattare l'installatore del gruppo di pompaggio
	– Mancanza di lubrificazione dei cuscinetti	– Verificare la quantità di grasso/olio e, se necessario, integrare
	– Rotore squilibrato	– Contattare l'assistenza tecnica
	– Cuscinetti difettosi o usurati	– Contattare l'assistenza tecnica per la sostituzione
La pompa si surriscalda	– Premistoppa troppo serrato	– Allentare il premistoppa portando il gocciolamento ai limiti indicati
	– Portata insufficiente	– Aprire la valvola di mandata per aumentare la portata d'acqua
Surriscaldamento cuscinetti	– Usura eccessiva dei componenti idraulici	– Contattare l'assistenza tecnica
	– Pompa e motore disallineati o male accoppiati	– Contattare l'installatore del gruppo di pompaggio
	– Insufficiente/eccessiva lubrificazione dei cuscinetti	– Verificare la quantità di grasso/olio e, se necessario, integrare
Il livello dell'olio si abbassa repentinamente	– Cuscinetto o anello di tenuta danneggiato	– Fermare la pompa e contattare l'assistenza tecnica

11. Ricambi

Per la visualizzazione delle tavole ricambi consultare il «CD Catalogo ricambi» o contattare i centri di assistenza autorizzati Biral.

Index

1.	**Machine identification**	34
1.1.	Manufacturer's identification	34
1.2.	Identification	34
1.3.	Identification plate	34
2.	**Description of this manual**	34
2.1.	Introduction	34
2.2.	Purpose of the manual	34
2.3.	Update procedure	34
3.	**Preliminary information**	35
3.1.	Standard references	35
3.2.	Simbology	35
3.3.	General warnings	35
3.4.	Operators skills	35
3.5.	Protective equipment required	35
3.6.	Residual risks	36
3.7.	Prohibitions	36
3.8.	Unintended and/or improper uses	36
3.9.	Warranty	36
4.	**Description of the pumps**	36
4.1.	Purpose of the machine	36
4.2.	Use limits	36
5.	**Transport, handling and storage**	37
5.1.	Transport	37
5.2.	Storage	37
6.	**Installation**	37
6.1.	Inspections before installation	37
6.2.	Installation (pic. 2)	37
6.2.1.	Fixing the pump to the ground	37
7.	**How to use the pump**	38
7.1.	Starting	38
8.	**Maintenance**	39
8.1.	Bearings lubrication	39
8.2	Electro engine lubrication	40
9.	**Disposal and recycling**	40
10.	**Troubleshooting**	41
11.	**Spare parts**	42

1. Machine identification

1.1 Manufacturer's identification

Manufacturer: Biral AG
Address: Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41 (0) 31 720 90 00
F +41 (0) 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch

1.2 Identification

This manual describes the operating instructions for a proper use Biral Horizontal single-stage and multistage pumps.

1.3 Identification plate

The pump is supplied complete with a plate reporting the characteristic data (see pict. 1).
In case of request for warranty it's important to inform the manufacturer of all characteristic data.

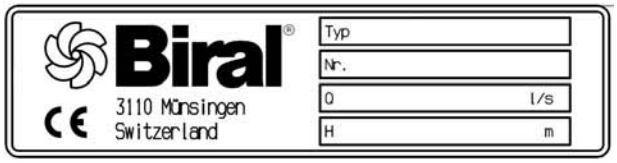


Fig 1: Identification plate

2. Description of this manual

2.1 Introduction

The good functioning of the pump, its reliability and life depend on the severe respect of the present notes by the installer and the end user.
Read carefully and take note of prescriptions, suggestions and indications necessary for a correct use.

2.2 Purpose of the manual

This manual has been prepared considering the needs of the user that bought our pump. You can find topics and instructions illustrating the correct use of the pump in order to maintain unchanged during the time the characteristics, the functionality and the quality of the pump. The instructions for use contained in the present manual refer to pumps with standard execution and functioning in normal conditions.
Therefore, for the use of the unit with motor/engine, the present instructions must be integrated with those reported in the motor/engine manual and in the pumping unit manual.
Keep this manual and any eventual further documentation in a suitable place easy to reach by the operators when necessary.

2.3 Update procedure

Eventual revisions and modifications will be made by Biral without previous notice. When we update the manual, the new version is attached to the sold pump. From that moment the old manual is no longer valid. Upon request we provide the new one and we upload the new version on our website www.biral.ch

3. Preliminary information

3.1 Standard references
Biral Horizontal single-stage and multistage pumps have been studied and manufactured in compliance with:
Machine Directive 2006/42/CE.

3.2 Simbology
Exemplification of symbologies used for protection of persons, motor, electric pump and relevant equipment.

Danger
The non observance of the prescription involves the risk of damages to persons and/or things.

Technical danger
The non observance of the prescription involves the risk of technical damages to the Electric pump and/or installation

3.3 General warnings

Operations reported in this manual, with particular reference to:

- ***transport,***
- ***installation,***
- ***electrical and mechanical connections,***
- ***starting, operation and eventual maintenance or off-service***

must be carried out by skilled personnel well experienced with the rules concerning safety of the working environment and who has taken vision and carefully verified the content of this manual and/or any other documentation enclosed to the product. It must also be considered and followed any more restrictve local regulations.

3.4 Operators skills
The employer must certainly establish the skills of the workers authorized to operate in different conditions and situations: cleaning, ordinary maintenance, extraordinary maintenance.

The following list shows the definitions and the skills of the operators:

- **Generic operator**
  Not skilled personnel, who can drive the machine using the controls on the push-button panel; load/unload the machine with the production materials; simply re-start or re-set the machine after forced interruption

- **Mechanical maintenance engineer**
  Skilled engineer who can drive the machine in normal conditions; make the size change; operate on the mechanical components for setting, maintenance and repairs, if any.
  He's not allowed to operate on the electric system when live.

- **Electric maintener**
  Skilled engineer who can drive the machine in normal conditions; make all electric operations necessary to setting, maintenance and repair.
  He can operate inside control and jack boxes, when live.

- **Biral technical operator**
  Skilled engineer. He's available for clients directly by Biral or by one of their agent, when particularly difficult operations are required.

3.5 Protective equipment required

During installation or maintenance and off-service, all individual protective devices are necessary to operate in safety conditions (proper gloves, clothes and protection masks, etc.).
To prevent accidents be sure that non authorized persons or children are not present during installation.

3.6 Residual risks

Moving parts hazard

Prescriptions:
Hazard of getting caught and drawn into machine pinch points by loose clothing that become entangled. Pinch points are represented by all rotating or revolving parts and by power transmission apparatus. Follow lockout procedure before servicing. Do not operate without proper protective guards.
Stay clear of the machine area while operating.

Danger due to edges and angles

Prescriptions:
Whenever possible we have provided for corner guards and eliminated protruding parts.
Use proper protective guards, like gloves, eye-glasses etc. during maintenance and cleaning operations.

3.7 Prohibitions

In particular, employees must not:
- **mount on the pump to prevent falls;**
- **remove or modify without authorization any security devices, security signaling or security controls;**
- **perform on own initiative operations that do not concern them, which may jeopardize the safety of self or other workers;**
- **wear bracelets, rings and necklaces that can hang and be dragged by moving parts, creating danger to the operator;**
- **use the machinery if there is any malfunction;**
- **apply any precarious repairs.**

3.8 Unintended and/or improper uses

Do not use the pump in the following conditions:
- **waterless;**
- **exceeding the limits specified on the identification plate;**
- **for pumping different liquids from those specified in the relative catalog.**

Non utilizzare la pompa per usi diversi da quelli specificati.
Ogni utilizzo diverso da quelli specificati è da considerarsi improprio e di conseguenza potenzialmente pericoloso per l'incolumità degli operatori, nonchè tale da far decadere la garanzia contrattuale.

3.9 Warranty

Warranty of the product is subject to Biral general sale conditions.

Warranty is recognized when all mechanical, hydraulic, electric norms and correct use indicated on the present manual are respected.

4. Description of the pumps

4.1 Purpose of the machine

Biral Horizontal single-stage and multistage pumps are suitable for pumping chemically and mechanically non aggressive waters.

4.2 Use limits

For all pumps it is necessary to respect the following use limits:
- Pumped liquid: chemically and mechanically non aggressive waters
- Maximum solid contents: 40g/m^3
- Maximum water temperature: 90 °C
- Maximum running time with closed delivery (Q = zero): 2 minutes
- Maximum suction pressure: 9 bar

The presence of abrasive substances causes wearing and premature deterioration of the internal components of the pump.
The presence of pollutants, such as residues of hydrocarbon, solvents, detersives, natural gas, may cause heavy damages producing the blowing of the rubber components (bearings, wear rings) and even the consequent pump rotor locking.

In case of use in conditions different from the suggested ones or constructive modifications made without previous authorization, warranty foreseen in the general sale conditions will be no longer valid and the manufacturer will not be responsible of eventual damages caused to persons, animals or things.

5. Transport, handling and storage

5.1 Transport

Before handling and lifting, check the weight of the pump (reported on the identification plate).To reduce risks during lifting and handling operations, be sure to operate in safety conditions checking that equipments are complying with safety rules and suitable for the weight, dimensions and shape of the pump. Always handle the pump with protective gloves avoiding cut risks to hands.

When lifting and placing the pump be sure of its stability before releasing the lifting equipment.

5.2 Storage

Pumps must be stored in covered, dry and well aerated rooms. In case of a long storage period (over 3 months) or storage in conditions with low ambient temperature, empty the pump (the water may freeze and cause serious damages), protect the pump with grease against oxidation and rotate periodically by hand the shaft to avoid possible locking of the same.

6. Installation

6.1 Inspections before installation

When you receive the pump, check that it has not been damaged during transport and that the data indicated on the-plate correspond to you order.

Before installing the pump be sure that the rotating components rotate freely.

Be sure that the support base is solid, regular and adequate to the pump's weight.

Verify water quality, its temperature and eventual presence of sand, mud and dissolved gas.

6.2 Installation (pic. 2)

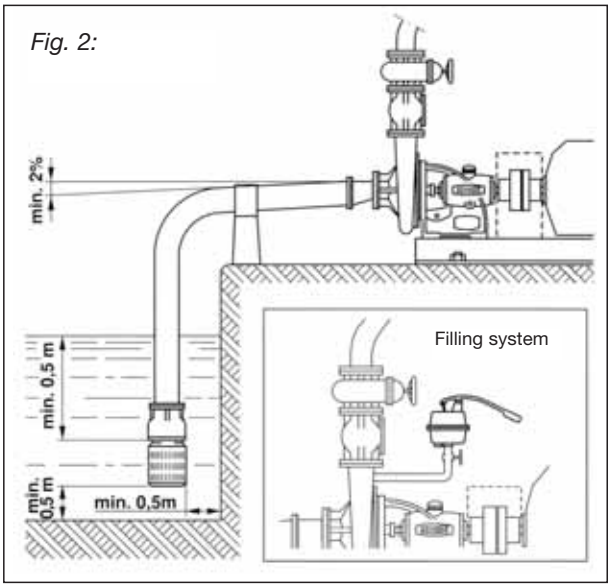
6.2.1 Fixing the pump to the ground

For Biral Horizontal single-stage and multistage pumps is only provide the horizontal installation and when the pumps are coupled with electric motor, the motor is in compliance with «IEC 34-7, IEC 72»- standards.

For pumps driven by electric motor on common frame proceed as follows:

– Check that the main electric network has sufficient power to assure a correct functioning;
– Verify that the installation site is wide enough to assure a correct ventilation and that the motor has a suitable protection level.

Fig. 2:



Ensure standing level and correct anchorage to the ground.
Ensure that pump and motor are correctly aligned (fig. 3), re-check after a short period of running and rectify if necessary. A wrong alignment causes serious damage both the pump and the motor.
N.B. The pump must always be as much as possible near to the water to be pumped.

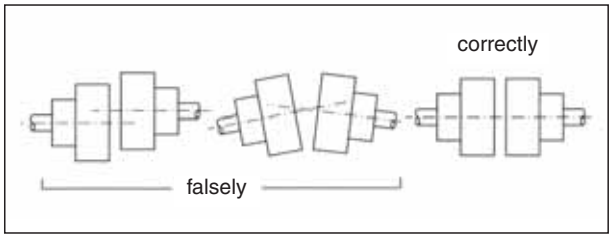


Fig. 3

Ensure in suction that:
- NPSH available is 1 meter approx. higher than the NPSH requested by the pump and that friction losses in suction pipe, bends, foot valve and filter do not exceed 1 meter.
- Suction pipe has a diameter larger than the inlet of pump and that the horizontal section of the suction pipe does not exceed a gradient of 2%.
- All joints are perfectly airtight.
- Anchorages and supports to prevent damages and possible breakage of suction flange are properly secured.
- Foot valve is vertically positioned and equipped with grid of adequate size to protect against possible obstructions (free surface of filter must be minimum twice suction pipeline surface).
- The suction pipe has not narrow bends and diameter variations.

Ensure in delivery that:
- All pipes and fittings are adequately dimensioned to reduce pressure losses and to withstand the maximum operating pressure of the pump.
- A gate valve is fitted to regulate delivery flow.
- The suction pipe has not narrow bends and diameter variations.
- Anchorages and supports to prevent damages and possible breakage of delivery flange are properly secured.

7. How to use the pump

7.1 Starting

For the start-up operations also refer to the motors instructions. Before starting the electric pump, carry out a final check on electric equipments and relevant ratings

Never run the pump without water; dry functioning, even brief, can destroy the hydraulic components.
Activate the security procedures and monitor the efficiency of the guards.
Isolate the area within a radius of 2 metres avoiding access to unauthorized persons.

La messa in marcia deve essere eseguita da personale esperto e qualificato.

Step	Action	Note
1	Fill the pump and the suction pipe, ensuring that no air pockets remain. If possible to rotate the shaft by hand by acting on the coupling.	
2	Before starting the pump, check that the gate valve on the delivery pipe is slightly open and check as well that the motor rotationdirection correspond to the pump rotation direction.	
3	With the pump in function, open it gradually until the required characteristics are obtained.	
4	On pumps equipped with stuffing box packing, make sure that the packing leaks approx. 20 to 60 drops per minute in ordere to provide a corret shaft cooling and lubrication. If the packing is too tight it is not lubricated and will overheat and be damaged, causing rapid wear to the shaft and the motor to overload.	
5	Regulate the flow slowly and gradually loosening and tightening the stuffing flange nuts.	
6	Before stopping the group, close almost completely the delivery to avoid damaging water hammer.	

The pump operation must stay within the limits and must take place without abnormal vibration and noise.
Maintain the data provided on the operating plate.

The use of the pump with different data can cause irreparable damage.
After starting check again the alignment of the pumping units.
See also the booklet provided with the motor.

8. Maintenance

Every 1000 hours approx. of functioning it's necessary to check that operating data are respected; in case of anomalies or variations of operating data following relevant suggestions. Refer also to the information reported in chapt. 10.

8.1 Bearings lubrication

While pumps with permanent grease lubricated bearings do not require preventive checks, pumps with oil lubricated bearings are delivered without oil and before starting it is necessary to fill them with «HD20» oil type.

Pumps with visual oil level indicator:	Remove the venting cap and insert oil through the hole until you reach the exact level
	wait until the final stabilization of the level before reassamble the cap back
Pumps equipped with constant lubricator level:	Remove the venting cap and reverse the lubricator glass
	Insert oil through the hole until you reach the exact level
	stop the operation, fill the glass with oil and bring it back upright.
	at this point the oil will come slowly releasing air bubbles up to determine the exact level.
	It's may necessary to repeat the operation. During the operation, the glass must be always full.

In case of a sudden lowering of oil it is necessary to provide for replacement. It is advisable to replace the oil after the first 200 hours of operation. It is advisable to repeat yhis operation every 3000/5000 operation hours (pict. 4: oil level checking).

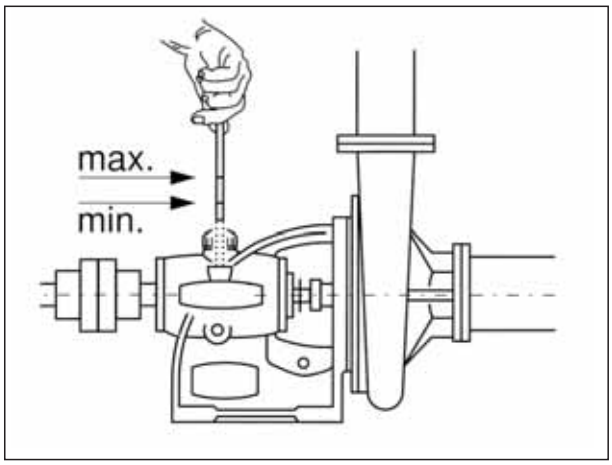


Fig. 4

8.2 Electro engine lubrication
Engine lubrication in accordance with electro engine manufacturer's supplied instructions.

9. Disposal and recycling

Proper disposal and recycling of this product prevents damage to the environment and risks to personal health.
Use public or private disposal organisations when disposing of all or part of the product.

10. Troubleshooting

During running, functioning defects may arise.
To check probable causes and possible remedies, refer to the following table:

Inconvenients	Proable causes	Remedies
Insufficient capacity	– Inadequate pump or pipeline;	– Apply installer of pumping set
	– Pump or pipeline inadequately filled or with air pockets;	– Eliminate air from pump and pipeline
	– Incorrect rotation;	– Invert two of the three phases
	– Excessive suction head;	– Apply installer of pumping set
	– Excessive wearing of hydraulic components;	– Contact Assistance Service
	– Unsuitable liquid;	– Stop the pump and contact Assistance
	– Motor running at 2 phases;	– Stop the pump and reset motor
Thermal relay intervention	– Excessive wearing of hydraulic components;	– Contact Assistance Service
	– Pump is operating out of working range;	– Apply installer of pumping set
	– Unsuitable liquid;	– Stop the pump and contact Assistance Service
	– Gland packing too tightened;	– Release gradually the nuts of stuffing box flange to obtain correct dripping
	– Motor running at 2 phases;	– Stop the pump and reset motor
Inexistent flow	– Inadequate pump or pipeline;	– Apply installer of pumping set
	– Pump or pipeline inadequately filled or with airpockets;	– Eliminate air from pump and pipeline
	– Excessive suction head;	– Apply installer of pumping set
Water leakages from tierods and gaskets	– Tie-rods insufficiently tightened;	– Contact Assistance Service for tightening tie-rods
	– Weared or damaged gaskets;	– Contact Asssistance Service for replacement of gaskets
Water leakages from pump shaft seal	– Gland packing insufficiently tightened or tooweared;	– Verify the conditions of the gland packing and tighten the relevant flange
	– Damaged mechanical seal;	– Contact Assistance Service for replacement
	– Inefficient pressure compensation device;	– Contact Assistance Service
	– Gland packing in unsuitable material;	– Contact Assistance Service for replacement

Inconvenients	Proable causes	Remedies
Noise or vibrations	– Pump or pipeline inadequately filled or with air pockets;	– Eliminate air from pump and pipeline
	– Excessive suction head;	– Apply installer of pumping set
	– Excessive wearing of hydraulic components;	– Contact Assistance Service
	– Pump and motor misaligned or wrongly coupled;	– Apply installer of pumping set
	– Vibrations due to pipe resonance;	– Apply installer of pumping set
	– Missing bearing lubrication;	– Check grease/oil and integrate
	– Unbalanced rotor;	– Contact Assistance Service
	– Defective or weared bearings;	– Contact Assistance Service for replacement
Pump overheating	– Gland packing too tightened;	– Release gradually the nuts of stuffing box flange to obtain correct dripping
	– Insufficient capacity;	– Open the gate valve to increase water
Ball bearing overheating	– Excessive wearing of hydraulic components;	– Contact Assistance Service
	– Pump and motor disaligned or wrongly coupled;	– Apply installer of pumping set
	– Insufficient bearing lubrication;	– Check grease/oil and integrate
Sudden oil level lowering	– Damaged bearing or wear ring;	– Stop the pump and contact Assistance Service

11. Spare parts

In order to see spare parts tables, please refer to the spare parts catalogue CD or contact the Biral Service Centres.

Biral AG
Südstrasse 10
CH-3110 Münsingen
T +41(0) 31 720 90 00
F +41(0) 31 720 94 42
E-Mail: info@biral.ch
www.biral.ch

Biral GmbH
Freiherr-vom-Stein-Weg 15
D-72108 Rottenburg am Neckar
T +49 (0) 7472 16 33 0
F +49 (0) 7472 16 34 0
E-Mail: info@biral.de
www.biral.de

Biral Pompen B.V
Printerweg 13 3821 AP
Postbus 2650 3800 GE
NL-Amersfoort
T +31(0) 33 455 94 44
F +31(0) 33 455 96 10
E-Mail: info@biral.nl
www.biral.nl

Nr. 10/14 08 0067.2130_01 – Printed in Switzerland

Mehr als Pumpen

Biral®